

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
-  BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

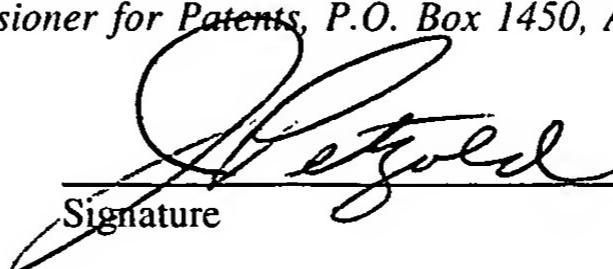
THIS PAGE BLANK (USPTO)



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on May 10, 2004.



Signature

Applicant : Francisco Faoro
Application No. : 10/823,031
Filed : April 13, 2004
Title : AN APPARATUS FOR THE PREPARATION OF A FEMORAL CONDYLE

Grp./Div. : To be assigned
Examiner : To be assigned

Docket No. : 52353/TJD/M881

**LETTER FORWARDING CERTIFIED
PRIORITY DOCUMENT**

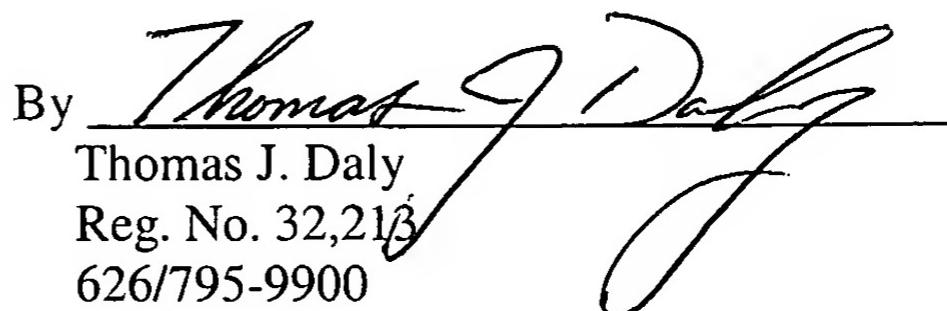
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Post Office Box 7068
Pasadena, CA 91109-7068
May 10, 2004

Commissioner:

Enclosed is a certified copy of European Patent Application No. 03009439.5, which was filed on 25 April 2003, the priority of which is claimed in the above-identified application.

Respectfully submitted,
CHRISTIE, PARKER & HALE, LLP

By 
Thomas J. Daly
Reg. No. 32,213
626/795-9900

TJD/lk

Enclosure: Certified copy of patent application
JMP PAS563838.1-* 05/10/04 12:33 PM

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03009439 . 5

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 03009439.5
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 25.04.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Centerpulse Orthopedics Ltd.
Altgasse 44
6340 Baar
SUISSE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Vorrichtung zur Vorbereitung einer Femurkondyle

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State>Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

A61B17/56

An Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Centerpulse Orthopedics Ltd.

C 5099PEP – Jr/hs

Vorrichtung zur Vorbereitung einer Femurkondyle

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vorbereitung einer Femurkondyle beim Einsetzen von monokondylären Knieimplantaten.

Beim Einsetzen von monokondylären, d.h. einseitigen, Knieprothesen müssen die Kondylen der Tibia und des Femur vorbereitet werden, um 10 Anlageflächen an den Knochen zu schaffen, die eine definierte Lage des Tibia- und Femurimplantats der Knieprothese gewährleisten.

Die Anlageflächen werden durch Wegschneiden von Knochenmaterial an 15 den Kondylen erzeugt. Dabei ist man bestrebt, so wenig Knochenmaterial wie möglich zu entfernen. Ferner muss darauf geachtet werden, dass die Schnittflächen an der Tibia und am Femur richtig relativ zueinander orientiert sind, damit das Tibia- und Femurimplantat in einer der natürlichen Bewegung der restlichen, gesunden Seite des Kniegelenks entsprechenden Weise zusammenwirken kann.

20 Wenn im Verlauf einer Knieoperation zuerst die Tibia vorbereitet und hierbei ein Tibiaplateau erzeugt wird, auf das später ein Tibiaimplantat aufgesetzt wird, dann kommt es bei der Vorbereitung der entsprechenden Femurkondyle darauf an, dass die an der Femurkondyle zu erzeugenden 25 Schnittflächen korrekt relativ zu den am Tibiaplateau erzeugten Schnittflächen ausgerichtet sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der auf möglichst einfache und zuverlässige Weise ein

Femurimplantat mit möglichst hoher Genauigkeit in der richtigen Lage relativ zur Tibia am Femur implantiert werden kann.

- Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1
5 und insbesondere dadurch, dass die Vorrichtung eine Aufspreizeinrich-
tung zum Einstellen eines Sollabstandes zwischen einer Femurkondyle
und einem gegenüberliegenden Tibiaplateau sowie wenigstens einen mit
der Aufspreizeinrichtung höhenverstellbar koppelbaren Funktionsaufsatz
umfasst, wobei die Aufspreizeinrichtung einen zwischen Femurkondyle
10 und Tibiaplateau einbringbaren, sich im Wesentlichen senkrecht zur Auf-
spreizrichtung erstreckenden Aufspreizabschnitt und einen Handha-
bungsabschnitt für den Aufspreizabschnitt umfasst, der mit dem Auf-
spreizabschnitt einen Winkel $\alpha > 90^\circ$ einschließt, und wobei der Funkti-
onsaufsatz eine Schnitt- und/oder Bohrlehre trägt und bei mittels der
15 Aufspreizeinrichtung eingestelltem Sollabstand am Handhabungsab-
schnitt relativ zur Aufspreizeinrichtung zumindest in der Höhe verstellbar
ist.

Durch das Aufspreizen des Knies, d.h. durch Vergrößern des Abstandes
20 zwischen Femur und Tibia, können während der Knieoperation das Femur
und die Tibia in ihre natürliche Relativlage gebracht werden, wobei diese
natürliche Relativlage anhand der natürlichen Spannung der Bänder vom
Operateur ermittelt werden kann.

- 25 Die Erfindung ermöglicht es, mittels des mit der Aufspreizeinrichtung ge-
koppelten Funktionsaufsatzes die zur Vorbereitung der Femurkondyle
dienende Schnitt- und/oder Bohrlehre im richtigen Abstand zu dem zuvor
erzeugten Tibiaplateau zu positionieren. Erfindungsgemäß kann die Posi-
tionierung der Schnitt- und/oder Bohrlehre folglich unter gleichzeitiger

Berücksichtigung der natürlichen Relativlage zwischen Femur und Tibia sowie der Dicke des einzusetzenden Tibiaimplantats erfolgen.

Der Winkel von mehr als 90° zwischen Aufspreizabschnitt und Handhabungsabschnitt hat den Vorteil, dass der Handhabungsabschnitt schräg zur Aufspreizrichtung verläuft und sich also während der Operation vom Knie des Patienten weg erstreckt, wodurch die Handhabung wesentlich erleichtert wird und mehr Platz zur Verfügung steht, was sich bei monokondylären Operationen besonders vorteilhaft auswirkt. Ferner begünstigt dieser erfindungsgemäße Vorrichtungsaufbau in vorteilhafter Weise minimalinvasive Operationstechniken.

Der Winkel α zwischen Aufspreizabschnitt und Handhabungsabschnitt kann z.B. im Bereich von 110° bis 130° liegen.

15 Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

Die Aufspreizeinrichtung kann ein am Tibiaplateau abstützbares Unterteil, 20 ein am Unterteil verstellbar geführtes Oberteil und ein verstellbar am Unterteil gehaltenes Betätigungsorgan umfassen, das derart mit dem Unterteil und dem Oberteil zusammenwirkt, dass eine Stellbewegung des Betätigungsorgans in einer Aufspreizbewegung des Oberteils weg von dem Unterteil umsetzbar ist.

25 Dabei kann vorgesehen sein, dass das Oberteil über das Betätigungsorgan von unten beaufschlagt und in Aufspreizrichtung vom Unterteil weggedrückt werden kann.

Eine besonders einfache Handhabbarkeit der Aufspreizeinrichtung ergibt sich, wenn gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung das Betätigungsorgan schräg zur Aufspreizrichtung und das Oberteil parallel zur Aufspreizrichtung relativ zum Unterteil verstellbar ist.

5

Das Betätigungsorgan kann an seinem freien Ende mit einer ebenen Druckfläche versehen sein, die parallel zu einer mittels der Druckfläche beaufschlagbaren Unterseite des Oberteils und insbesondere senkrecht zur Aufspreizrichtung verläuft.

10

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass eine parallel zur Aufspreizrichtung verlaufende Führung für das Oberteil und der Bereich, an dem das Betätigungsorgan am Oberteil angreift, senkrecht zur Aufspreizrichtung gegeneinander versetzt sind. Ein versehentliches Verkanten des im Unterteil geführten Oberteils während des Aufspreizvorgang wird hierdurch sicher vermieden.

15

Das Unterteil und das Oberteil können jeweils eine plattenförmige Spreizzunge aufweisen, mit der sich das Unterteil am Tibiaplateau abstützt und das Oberteil gegen die Femurkondyle drückt.

20

Ferner kann vorgesehen sein, dass das Betätigungsorgan in den Zwischenraum zwischen den beiden Spreizzungen hinein und gegen die Unterseite der Spreizzunge des Oberteils treibbar ist, wobei das Unterteil einen schräg zu seiner Spreizzunge verlaufenden Basisabschnitt umfasst, in welchem die Führung für das Oberteil ausgebildet und das Betätigungsorgan gehalten ist.

Das Betätigungsorgan kann als Stellschraube ausgebildet sein, so dass

25

eine Schraubbewegung der Stellschraube in eine lineare Aufspreizbewe-

gung umgesetzt wird. Durch entsprechende Wahl des Gewindes kann das Übersetzungsverhältnis grundsätzlich beliebig vorgegeben werden.

- Des Weiteren kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Aufspreizeinrichtung mit einer insbesondere in Form einer Skala vorgesehenen Anzeigeeinrichtung versehen ist, mittels welcher eine von der Dicke des einzusetzenden Tibiaimplantats abhängige Sollhöhe des Funktionsaufsatzes an der Aufspreizeinrichtung ablesbar ist.
- 5 10 15 20 25 30
- In Abhängigkeit von der Dicke des gemäß der Operationsplanung einzusetzenden Tibiaimplantats kann auf diese Weise die richtige Höhe des Funktionsaufsatzes und damit der Schnitt- und/oder Bohrlehre exakt eingestellt werden.
- Eine vorteilhafte Ausrichtung des Funktionsaufsatzes und damit der Schnitt- und/oder Bohrlehre relativ zum Femur wird ermöglicht, wenn gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung die Aufspreizeinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie im zwischen dem Tibiaplateau und der Femurkondyle angeordneten Zustand relativ zum Knie bewegbar ist. Bei den Bewegungsfreiheitsgraden handelt es sich insbesondere um eine Verschiebbarkeit im Wesentlichen senkrecht zur Aufspreizrichtung und/oder um eine Verdrehbarkeit um eine im Wesentlichen parallel zur Aufspreizrichtung verlaufende Achse.
- Ferner wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Aufspreizeinrichtung mit mehreren unterschiedlich ausgebildeten Funktionsaufsätzen koppelbar ist. Dies ermöglicht es insbesondere, die Aufspreizeinrichtung sowohl bei in Extension als auch bei in Flexion befindlichem Knie zu verwenden und jeweils entsprechend ausgebildete Funktionsaufsätze einzusetzen.

Wenigstens ein Funktionsaufsatz kann als Schnittlehre zur Festlegung eines bei in Extension befindlichem Knie auszuführenden Kondylenschnittes ausgebildet sein, der insbesondere im Wesentlichen parallel zum Tibia-
5 plateau verläuft.

Ferner kann wenigstens ein Funktionsaufsatz als Schnittlehre zur Festle-
gung eines bei in Flexion befindlichem Knie auszuführenden Kondylen-
schnittes ausgebildet sein, der insbesondere im Wesentlichen parallel zum
10 Tibiaplateau verläuft.

Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass wenigstens ein Funktionsauf-
satz als Bohrlehre zur Festlegung zumindest einer zum Fixieren eines
Femurimplantats dienenden, bei in Flexion befindlichem Knie auszufüh-
15 renden Kondylenbohrung ausgebildet ist, die insbesondere im Wesentli-
chen parallel zum Tibiaplateau verläuft.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorge-
sehen, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz als kombinierte Schnitt-
20 und Bohrlehre zur gleichzeitigen Festlegung eines Kondylenschnittes und
zumindest einer Kondylenbohrung bei in Flexion befindlichem Knie aus-
gebildet ist.

Wenigstens ein Funktionsaufsatz, der insbesondere als kombinierte
25 Schnitt- und Bohrlehre ausgebildet ist, kann an der Femurkondyle fixier-
bar sein.

Ferner kann der Funktionsaufsatz einen im mit der Aufspreizrichtung ge-
koppelten Zustand schräg zur Aufspreizrichtung verlaufenden, mit der
30 Aufspreizeinrichtung koppelbaren Körperabschnitt mit einer Feststellein-

richtung und einen fest mit dem Körperabschnitt verbundenen Kopfabschnitt umfassen, der als Schnitt- und/oder Bohrlehre oder als Träger für eine separate Schnitt- und/oder Bohrlehre ausgebildet ist.

- 5 Der Kopfabschnitt kann als Schnittlehre mit einem eine Schnittebene definierenden, im mit der Aufspreizeinrichtung gekoppelten Zustand senkrecht zur Aufspreizrichtung verlaufenden Schlitz für ein Schneidewerkzeug ausgebildet sein. Bei dem Schneidewerkzeug handelt es sich insbesondere um das Sägeblatt einer Knochensäge.

10

Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Kopfabschnitt als Träger für eine separate Schnitt- und/oder Bohrlehre ausgebildet ist, die lösbar mit dem Kopfabschnitt verbindbar und bei in Flexion befindlichem Knie an der Femurkondyle fixierbar ist. Dabei kann die Schnitt- und/oder Bohr-

- 15 lehre im mit dem Kopfabschnitt verbundenen Zustand längs des Kopfabschnitts verstellbar sein.

Ferner wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz, der insbesondere als kombinierte Schnitt- und Bohrlehre ausgebildet ist, mit einer zusätzlichen Schnittlehre koppelbar ist, die zur Festlegung eines weiteren Kondylenschnittes insbesondere bei in Flexion befindlichem Knie ausgebildet ist, wobei der weitere Kondylenschnitt gekrümmmt zwischen zwei zuvor an der Femurkondyle hergestellten ebenen Schnittflächen verläuft.

25

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann somit in Form eines Multifunktionsinstrumentes vorgesehen sein, das sowohl bei in Extension als auch in Flexion befindlichem Knie verwendbar ist, um die Schnitt- und/oder Bohrlehre relativ zur vorzubereitenden Femurkondyle zu positionieren.

30

Von Vorteil ist dies insbesondere dann, wenn Femurimplantate zum Einsatz kommen, die eine konstante Dicke aufweisen. Eine insbesondere als Skala ausgebildete Anzeigeeinrichtung der Aufspreizeinrichtung kann dann sowohl für in Extension als auch für in Flexion auszuführende, im 5 Wesentlichen parallel zum Tibiaplateau verlaufende Femurkondylen- schnitte dazu verwendet werden, diese Kondylenschnitte jeweils in Ab- hängigkeit von der Dicke des einzusetzenden Tibiaimplantats zu setzen.

Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die 10 Zeichnung beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 bis 5 verschiedene Phasen eines Teils einer Knieoperation, bei dem mittels einer erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Femurkondyle zum Einsetzen eines Femurimplantats vorbereitet wird,
- 15 Fig. 6 und 7 jeweils verschiedene Ansichten von Bestandteilen einer Aufspreizeinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- 20 Fig. 8 einen mit der Aufspreizeinrichtung von Fig. 6 und 7 koppelbaren Funktionsaufsatz gemäß einer Ausführungsform der Erfindung,
- 25 Fig. 9 eine erfindungsgemäße Vorrichtung im zusammengesetzten Zustand,
- Fig. 10 verschiedene Ansichten eines Teils eines mit der Aufspreiz- richtung von Fig. 6 und 7 koppelbaren weiteren Funktions- aufsatzes gemäß einer Ausführungsform der Erfindung, und
- 30

Fig. 11 verschiedene Ansichten einer mit dem Funktionsaufsatz-Teil von Fig. 10 koppelbaren kombinierten Schnitt- und Bohrlehre gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

5

Bevor anhand der Fig. 6 bis 11 auf konstruktive Details der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingegangen wird, soll zunächst anhand der Fig. 1 bis 5 derjenige Teil einer Knieoperation erläutert werden, bei dem die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einsatz kommt.

10

Bei der Operation, in der die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel zum Einsatz kommt, handelt es sich um eine unikompartimentale Operation, bei der entweder im lateralen oder im medialen Kompartiment die Tibiakondyle und die Femurkondyle zum Einsetzen eines Tibiaimplantats bzw. Femurimplantats vorbereitet werden.

15

Ausgangspunkt für denjenigen Teil der Operation, in dem die erfindungsgemäße Vorrichtung verwendet wird, ist hier ein durch zwei senkrecht zueinander verlaufende Knochenschnitte hergestelltes Tibiaplateau, auf das ein gemäß der Operationsplanung vorgesehenes Tibiaimplantat mit einer bestimmten Dicke gesetzt werden kann, sobald mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch die gegenüberliegende Femurkondyle zur Fixierung eines entsprechenden Femurimplantats vorbereitet ist.

20

Das erfindungsgemäßen Instrumentarium umfasst gemäß der im Folgenden beschriebenen Ausführungsform eine Aufspreizeinrichtung 11, die mit zwei unterschiedlichen Funktionsaufsätzen 13 koppelbar ist, von denen der eine bei in Extension befindlichem Knie (vgl. Fig. 1 bis 3) und der an-

dere bei in Flexion befindlichem Knie (vgl. Fig. 4 und 5) zum Einsatz kommt.

Die Aufspreizeinrichtung 11 umfasst ein Unterteil 17, an dem ein Oberteil 5 19 in Aufspreizrichtung verstellbar geführt und ein Betätigungsorgan 21 in Form einer Stellschraube verstellbar gehalten ist. Durch Betätigen der Stellschraube 21 kann das Oberteil 19 nach oben vom Unterteil 17 weg bewegt werden, um das Knie aufzuspreizen, d.h. das Femur 12 von der Tibia 14 und damit die noch vorzubereitende Femurkondyle von dem 10 bereits vorbereiten Tibiaplateau wegzudrücken.

Das Unterteil 17 der Aufspreizeinrichtung 11 stützt sich am zuvor hergestellten Tibiaplateau ab, während das Oberteil 19 direkt die gegenüberliegende Femurkondyle beaufschlagt.

15 Zunächst wird gemäß Fig. 1 bis 3 das Knie in Extension durch Betätigen der Stellschraube 21 aufgespreizt, bis die natürliche Relativstellung zwischen Femur 12 und Tibia 14 erreicht ist, die der Operateur an der natürlichen Spannung der Bänder erkennen kann.

20 Anschließend wird ein bereichsweise als mit dem Unterteil 17 der Aufspreizeinrichtung 11 koppelbarer Schlitten ausgebildeter Funktionsaufsatz 13, der ein als Schnittlehre 35 mit einem Schlitz 53 für ein Sägeblatt 55 ausgebildetes Kopfteil aufweist, längs des Unterteils 17 und damit 25 schräg zur Aufspreizrichtung verschoben, bis die von der Dicke des gemäß der Operationsplanung einzusetzenden Tibiaimplantats abhängige richtige Höhe des Schlitzes 53 der Schnittlehre 35 erreicht ist. Hierzu ist am Unterteil 17 eine Skala angebracht, an welcher der Operateur das Erreichen der korrekten Position des Funktionsaufsatzes 13 und damit des Schlitzes

53 ablesen kann. In dieser Position wird der Funktionsaufsatz 13 mittels einer Feststelleinrichtung 49 am Unterteil 17 fixiert.

Anschließend wird mittels eines durch den Schlitz 53 hindurch geführten
5 Sägeblatts 55 ein parallel zum Tibiaplateau verlaufender erster Schnitt in
der Femurkondyle ausgeführt, wobei die Schnitttiefe derart gewählt ist,
dass die Femurkondyle lediglich eingeschnitten, jedoch kein Teil des Kno-
chens vollständig abgetrennt wird. Es wird also mittels des Sägeblatts 55
zunächst nur ein Schlitz in der Femurkondyle ausgebildet.

10

Bevor dieser erste Kondylenschnitt ausgeführt wird, kann entweder der
Funktionsaufsatz 13 oder die Aufspreizeinrichtung 11 über ein nicht dar-
gestelltes Kontrollgestänge relativ zum Femur 12 ausgerichtet werden, da-
mit der erste Kondylenschnitt nicht nur in der korrekten Höhe, sondern
15 auch bezüglich der Richtung lateral-medial in der richtigen Position aus-
geführt wird.

Das Ausführen dieses ersten Femurkondylenschnittes erfolgt bei in seine
natürliche Stellung aufgespreiztem Knie. Die Koppelung des Funkti-
20 onsaufzes 13 an das Unterteil 17 kann vor oder nach dem Aufspreizen des
Knees erfolgen.

Der zur Vorbereitung der Femurkondyle in Extension dienende Funkti-
onsaufsatz 13 wird anschließend abgenommen und durch einen anderen
25 Funktionsaufsatz 13 ersetzt (vgl. Fig. 4 und 5), der zur Vorbereitung der
Femurkondyle bei in Flexion befindlichem Knie dient. In Fig. 4 und 5 ist
jetzt der zuvor in Extension ausgeführte erste Kondylenschnitt 39 zu er-
kennen.

Der Kopfabschnitt 51 des Funktionsabschnitts 13 ist als Träger für eine separate, kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 ausgebildet, die einen als Schnittlehre 37 und einen als Bohrlehre 41 ausgebildeten Abschnitt umfasst. Die Schnitt- und Bohrlehre 45 entspricht mit ihrem Bohrlehrenabschnitt 41 insofern dem gemäß der Operationsplanung einzusetzenden Femurimplantat, als zum einen die Krümmung der der Femurkondyle zugewandten Seite des Bohrlehrenabschnitts 41 der Krümmung der entsprechenden Femurimplantatseite entspricht und zum anderen im Bohrlehrenabschnitt 41 ausgebildete Durchgänge 69 hinsichtlich Lage und Orientierung bezüglich der gekrümmten Seite den Zapfen des einzusetzenden Femurimplantats entsprechen.

Die kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 ist hinsichtlich ihres Bohrlehrenabschnitts 41 in verschiedenen Größen vorhanden, die den verschiedenen vorhandenen Femurimplantatgrößen entsprechen.

Des Weiteren ist die kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 auf dem Kopfabschnitt 51 des Funktionsaufsatzes 13 senkrecht zur Aufspreizrichtung längsverschieblich angeordnet und kann auf diese Weise mit ihrer gekrümmten Seite bis an die Femurkondyle heran geschoben werden. Bevor die Lehre 45 an der Femurkondyle fixiert wird, kann sie mittels einer nicht dargestellten Ausrichthilfe relativ zum Femur 12 ausgerichtet werden. Eine Bewegung der Lehre 45 relativ zum Femur 12 ist dadurch möglich, dass die erfindungsgemäße Aufspreizeinrichtung 11 im zwischen Tibiaplateau und Femurkondyle angeordneten Zustand, d.h. bei aufgespreiztem Knie, relativ zum Knie bewegbar ist, und zwar sowohl im Wesentlichen parallel zum Tibiaplateau und damit senkrecht zur Aufspreizrichtung verschiebbar als auch um eine senkrecht zum Tibiaplateau verlaufende Achse verdrehbar.

Die Fixierung der Lehre 45 an der Femurkondyle erfolgt dadurch, dass die Lehre 45 zunächst mittels eines Positionierstiftes 59 an der Femurkondyle positioniert und anschließend durch die im Bohrlehrenabschnitt 41 ausgebildeten Fixierdurchgänge 69 hindurch die Femurkondyle vorgebohrt wird, woraufhin die Lehre 45 mittels Schrauben 61, 63 an der Femurkondyle befestigt wird.

Dann wird mittels eines durch den im Schnittlehrenabschnitt 37 ausgebildeten Schlitz 57 hindurch geführten Sägeblatts 55 ein zweiter Kondylenschnitt ausgeführt, der im Wesentlichen senkrecht zum ersten Kondylenschnitt 39 verläuft. Mit dem zweiten Kondylenschnitt wird ein Teil des Knochens vollständig abgetrennt.

Die kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 selbst und ihre Benutzung zur Vorbereitung der Femurkondyle sind nicht Gegenstand der Erfindung, so dass hierauf im Folgenden nicht näher eingegangen wird. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass zur weitergehenden Femurkondylenvorbereitung die an der Femurkondyle fixierte Lehre 45 mit einer nicht dargestellten zusätzlichen Schnittlehre gekoppelt wird, die dazu dient, einen entsprechend der Krümmung der Femurkondyle zugewandten Seite der Lehre 45 gekrümmt verlaufenden weiteren Kondylenschnitt auszuführen, der die beiden zuvor hergestellten ebenen Schnittflächen miteinander verbindet.

Wie Fig. 5 zeigt, ist die Bearbeitung der Femurkondyle bei in Flexion befindlichem Knie ohne die erfindungsgemäße Aufspreizeinrichtung 11 möglich, die abgenommen werden kann, sobald die kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 an der Femurkondyle fixiert ist. Es ist jedoch die erfindungsgemäße Aufspreizvorrichtung 11, die eine korrekte Positionierung sowohl in Extension als auch in Flexion des jeweiligen Funktionsabschnitts 13

und damit der jeweiligen Lehre 35, 45 gestattet, wobei dies bei aufgespreiztem und damit seine natürliche Stellung einnehmenden Knie erfolgt.

Gemäß Fig. 6 umfasst das Unterteil 17 der erfindungsgemäßen Aufspreizeinrichtung 11 eine Spreizzunge 27, mit der sich die Aufspreizeinrichtung 11 am Tibiaplateau abstützen kann. Schräg zur Aufspreizzunge 27 erstreckt sich ein Basisabschnitt 31 des Unterteils 17, in dem zwei gemeinsam als Führung 25 für das in Fig. 6 nicht dargestellte Oberteil dienende Durchgänge ausgebildet sind, die senkrecht zur Spreizzunge 27 verlaufen.

Eine als Betätigungsorgan für die Aufspreizeinrichtung 11 dienende Stellschraube 21 erstreckt sich durch den Basisabschnitt 31 parallel zu diesem hindurch. Der Basisabschnitt 31 und die Stellschraube 21 wirken über ein Gewinde 77 zusammen, so dass durch Drehen an der Stellschraube 21 eine am freien Ende der Stellschraube 21 ausgebildete, parallel zur Spreizzunge 27 verlaufende Druckfläche 23 relativ zur Spreizzunge 27 in der Höhe verstellbar ist.

Der außerdem zur Koppelung mit den Funktionsaufsätzen 13 ausgebildete Basisabschnitt 31 des Unterteils weist eine Reihe 79 von Feststellaussparungen auf, mit denen die Feststelleinrichtung 49 des jeweiligen Funktionsaufsatzes (vgl. Fig. 8 und 10) in Eingriff bringbar ist, um den Funktionsaufsatz 13 am Unterteil 17 festzusetzen. Ein federbelastetes Rastorgan 81 des Unterteils 17 wirkt jeweils mit einer Reihe 83 von an den Funktionsaufsätzen 13 ausgebildeten Rastaussparungen zusammen. Seitliche Führungsvorsprünge 85 des Unterteils 17 greifen in seitliche Nuten 87 der Funktionsaufsätze 13 ein, wodurch beim Verstellen der Funktionsaufsätze 13 relativ zur Aufspreizeinrichtung 11 eine Zwangsführung für die Funktionsaufsätze 13 erzielt wird.

Die Funktionsaufsätze 13 sind folglich nicht stufenlos an dem Unterteil 17 der Aufspreizeeinrichtung 11 verstellbar, sondern es können lediglich die durch die erwähnten Feststell- und Verrastungsmittel vorgegebenen diskreten Konfigurationen eingestellt werden, die den unterschiedlichen

- 5 Dicken der zur Verfügung stehenden Tibiaimplantate entsprechen.

Die in diesem Ausführungsbeispiel beschriebene Aufspreizeinrichtung wird in Verbindung mit solchen Implantatsätzen verwendet, bei denen lediglich die Dicke der Tibiaimplantate variiert, die Dicke der Femurim-

- 10 plantate dagegen konstant ist. Das Einstellen der Position der Funktionsaufsätze 13 relativ zur Aufspreizeinrichtung 11 und damit der Höhe der jeweiligen Schnittlehre 35 bzw. 37 über dem Tibiaplateau erfolgt somit lediglich in Abhängigkeit von der Dicke des jeweils gemäß der Operationsplanung vorgesehenen Tibiaimplantats. Diese Dicke kann bei mit der Aufspreizeinrichtung 11 gekoppeltem Funktionsaufsatz 13 an einer am Unterteil 17 ausgebildeten Skala 33 abgelesen werden.

Das in Fig. 7 dargestellte Oberteil 19 der Aufspreizeinrichtung 11 umfasst eine Spreizzunge 29, die senkrecht zu zwei Führungsstangen 65 verläuft,

- 20 mit denen das Oberteil 19 in die Führungs durchgänge 25 des Unterteils 17 gesteckt wird.

Fig. 8 zeigt den in Extension verwendeten Funktionsaufsatz 13, dessen Kopfabschnitt 51 als mit einem Schlitz 53 für ein Sägeblatt versehene

- 25 Schnittlehre 35 zur Ausführung des ersten Kondylenschnittes (vgl. Fig. 3) ausgebildet ist.

An einem sich schräg zum Schlitz 53 erstreckenden Körperabschnitt 47 des Funktionsaufsatzes 13 sind die seitlichen Führungsnoten 87 und die

- 30 Reihe von Rastaussparungen 83 ausgebildet. Ferner ist an dem Körperab-

schnitt 47 die Feststelleinrichtung 49 angebracht, die mit dem freien Ende eines Feststellstiftes 89 in die am Unterteil 17 der Aufspreizeeinrichtung 11 ausgebildeten Feststellaussparungen 79 eingreift, wenn die Feststelleinrichtung 49 entsprechend betätigt wird, um den Funktionsaufsatz 13 an

5 der Aufspreizeeinrichtung 11 festzusetzen.

Fig. 9 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung im für die Verwendung bei in Extension befindlichem Knie zusammengesetzten Zustand, d.h. mit

10 dem Funktionsaufsatz 13 gemäß Fig. 8 zur Ausführung des ersten Kondylenschnittes 39.

Die Spreizzungen 27, 29 des Unterteils 17 und des Oberteils 19 verlaufen parallel zueinander. Der Bereich, an dem die Druckfläche 23 (vgl. Fig. 6) des Betätigungsorgans 21 die Unterseite der Sprezzunge 29 des Oberteils

15 19 beaufschlagt, ist senkrecht zur Aufspreizrichtung, d.h. parallel zu von den Spreizzungen 27, 29 festgelegten Ebenen, gegenüber der durch die Führungsdurchgänge 25 des Unterteils 17 festgelegten, parallel zur Aufspreizrichtung verlaufenden Führungsachse für jede Stellung des Betätigungsorgans 21 um einen von Null verschiedenen Betrag a versetzt, wie es

20 in Fig. 9 angedeutet ist. Hierdurch kommt es zu keinem Verkanten der Führungsstangen 65 des Oberteils 19 in den Führungsdurchgängen 25 des Unterteils 17, wenn die Stellschraube 49 betätigt wird.

Des Weiteren geht aus Fig. 9 der vorteilhafte Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit dem 90° übersteigenden Winkel a zwischen dem die Spreizzungen 27, 29 umfassenden Aufspreizabschnitt und dem den Basisabschnitt 31 und das Betätigungsorgan 21 umfassenden Handhabungsabschnitt hervor.

Bei dem in Fig. 10 dargestellten, zur Vorbereitung der Femurkondyle bei in Flexion befindlichem Knie (vgl. Fig. 4 und 5) verwendeten Funktionsaufsatz 13 ist der Kopfabschnitt 51 als Träger für die in Fig. 11 gezeigte kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 ausgebildet. Der Kopfabschnitt 51 weist eine im Querschnitt T-förmige Kopplungsschiene 91 auf, auf welche die Lehre 45 über einen als Gleitsteckschuh ausgebildeten Abschnitt aufgeschoben werden kann. Als überwindbare Anschläge dienen federbelaste Rastköpfe 67, die jeweils zu beiden Seiten an den Enden der Kopplungsschiene 91 des Kopfteils 51 angebracht sind.

10

Die in verschiedenen, einem Satz von vorhandenen Femurimplantaten entsprechenden Größen vorgesehene kombinierte Schnitt- und Bohrlehre 45 ist im unteren Bereich als mit einem Schlitz 57 für ein Sägeblatt versehene Schnittlehre 37 und im oberen Bereich als mit zwei Fixierdurchgängen 69 versehene Bohrlehre 41 ausgebildet, durch die jeweils ein Bohrer zum Vorbohren des Knochens und anschließend ein Fixierelement, insbesondere eine Knochenschraube, zum Fixieren der Lehre 45 am Knochen hindurchführbar sind.

20

Wie bereits vorstehend erwähnt, entspricht die Lehre 45 hinsichtlich der Krümmung ihrer während der Operation der Femurkondyle zugewandten konkaven Seite 71 sowie hinsichtlich der Lage und der Orientierung der Fixierdurchgänge 69 bezüglich der gekrümmten Seite 71 einem Femurimplantat gleicher Größe. Insofern wird bei der Operation mittels der Lehre 45 das einzusetzende Femurimplantat simuliert.

25

An ihrem oberen Ende ist die Lehre 45 mit einem Positionierdurchgang 75 versehen, durch den der Positionierstift 59 (vgl. z.B. Fig. 5) hindurchgeführt wird, um die Lehre 45 an der Femurkondyle zu halten, während über die Fixierdurchgänge 69 in der Femurkondyle die Bohrungen für die

30

Fixierschrauben 61, 63 bzw. für die Zapfen des einzusetzenden Femurimplantats ausgeführt werden.

Des Weiteren ist die Lehre 45 in dem Bereich zwischen den beiden Fixierdurchgängen 69 mit quer verlaufenden Kopplungsdurchgängen 73 versehen, die gemeinsam als Kopplungsabschnitt dienen, über den die Lehre 45 mit weiteren Instrumenten, insbesondere mit Ausrichthilfen, Manipulationseinrichtungen und weiteren Schnittlehren, gekoppelt werden kann.

10 -.-.-.

Bezugszeichenliste

- 11 Aufspreizeeinrichtung
12 Femur
5 13 Funktionsaufsatz
14 Tibia
17 Unterteil
19 Oberteil
21 Betätigungsorgan, Stellschraube
10 23 Druckfläche
25 Führung
27 Spreizzunge des Unterteils
29 Spreizzunge des Oberteils
31 Basisabschnitt des Unterteils
15 33 Anzeigeeinrichtung, Skala
35 Schnittlehre für Extension
37 Schnittlehre für Flexion
39 erster Kondylenschnitt, erste Schnittfläche
41 Bohrlehre für Flexion
20 45 kombinierte Schnitt- und Bohrlehre
47 Körperabschnitt des Funktionsaufsatzes
49 Feststelleinrichtung
51 Kopfabschnitt des Funktionsaufsatzes
53 Schlitz für Extension
25 55 Schneidewerkzeug, Sägeblatt
57 Schlitz für Flexion
59 Positionierstift
61 Fixierelement, Schraube
63 Fixierelement, Schraube
30 65 Führungsstange

- 67 Rastkopf
 - 69 Fixierdurchgang
 - 71 gekrümmte Seite
 - 73 Kopplungsdurchgang
 - 5 75 Positionierdurchgang
 - 77 Gewinde
 - 79 Reihe von Feststellaussparungen
 - 81 Rastorgan
 - 83 Reihe von Rastaussparungen
 - 10 85 Führungsvorsprung
 - 87 seitliche Führungsnut
 - 89 Feststellstift
 - 91 Kopplungsschiene
-
- 15 a Versatz
 - a Winkel zwischen Aufspreizabschnitt und Handhabungsabschnitt

Centerpulse Orthopedics Ltd.

C 5099PEP – Jr

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Vorbereitung einer Femurkondyle beim Einsetzen von monokondylären Knieimplantaten, mit einer Aufspreizeinrichtung (11) zum Einstellen eines Sollabstandes zwischen einer Femurkondyle und einem gegenüberliegenden Tibiaplateau, und mit wenigstens einem mit der Aufspreizeinrichtung (11) höhenverstellbar koppelbaren Funktionsaufsatz (13), wobei die Aufspreizeinrichtung (11) einen zwischen Femurkondyle und Tibiaplateau einbringbaren, sich im Wesentlichen senkrecht zur Aufspreizrichtung erstreckenden Aufspreizabschnitt (27, 29) und einen Handhabungsabschnitt (21, 31) für den Aufspreizabschnitt (27) umfasst, der mit dem Aufspreizabschnitt (27, 29) einen Winkel $\alpha > 90^\circ$ einschließt, und wobei der Funktionsaufsatz (13) eine Schnitt- und/oder Bohrlehre (35, 45) trägt und bei mittels der Aufspreizeinrichtung (11) eingestelltem Sollabstand am Handhabungsabschnitt (21, 31) relativ zur Aufspreizeinrichtung (11) zumindest in der Höhe verstellbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufspreizeinrichtung (11) ein am Tibiaplateau abstützbares Unterteil (17), ein am Unterteil (17) verstellbar geführtes Oberteil (19) und ein verstellbar am Unterteil (17) gehaltenes Betätigungsorgan (21) umfasst, das derart mit dem Unterteil (17) und dem Oberteil (19) zusammenwirkt, dass eine Stellbewegung des Betätigungs-

organs (21) in eine Aufspreizbewegung des Oberteils (19) weg von dem Unterteil (17) umsetzbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Oberteil (19) über das Betätigungsorgan (21) von unten beaufschlagbar und in Aufspreizrichtung vom Unterteil (17) wegdrückbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsorgan (21) schräg zur Aufspreizrichtung und das Oberteil (19) parallel zur Aufspreizrichtung relativ zum Unterteil (17) verstellbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsorgan (21) an seinem freien Ende mit einer ebenen Druckfläche (23) versehen ist, die parallel zu einer mittels der Druckfläche (23) beaufschlagbaren Unterseite des Oberteils (19) und insbesondere senkrecht zur Aufspreizrichtung verläuft.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine parallel zur Aufspreizrichtung verlaufende Führung (25) für das Oberteil (19) und der Bereich, an dem das Betätigungsorgan (21) am Oberteil (19) angreift, senkrecht zur Aufspreizrichtung gegeneinander versetzt sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Unterteil (17) und das Oberteil (19) jeweils eine plattenförmige Spreizzunge (27, 29) aufweisen, mit der das Unterteil (17) am Tibiaplateau abstützbar und das Oberteil (19) gegen die Femurkonkavität drückbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsorgan (21) in den Zwischenraum zwischen den beiden Spreizzungen (27, 29) hinein und gegen die Unterseite der Spreizzunge (29) des Oberteils (19) treibbar ist, wobei das Unterteil (17) einen schräg zu seiner Spreizzunge (27) verlaufenden Basisabschnitt (31) umfasst, in welchem eine Führung (25) für das Oberteil (19) ausgebildet und das Betätigungsorgan (21) gehalten ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsorgan (21) als Stellschraube ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufspreizeinrichtung (11) mit einer insbesondere in Form einer Skala vorgesehenen Anzeigeeinrichtung (33) versehen ist, mittels welcher eine von der Dicke des einzusetzenden Tibiaimplantats abhängige Sollhöhe des Funktionsaufsatzes (13) an der Aufspreizeinrichtung (11) ablesbar ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass der Funktionsaufsatz (13) zwischen diskreten Stellungen relativ zur Aufspreizeinrichtung (11) verstellbar ist, die entsprechend den Dicken eines Satzes von Tibiaimplantaten unterschiedlicher Dicke beabstandet sind.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufspreizeinrichtung (11) im zwischen dem Tibiaplateau und der Femurkondyle angeordneten Zustand relativ zum Knie bewegbar ist, insbesondere im Wesentlichen senkrecht zur Aufspreizrichtung verschiebbar und/oder um eine im Wesentlichen parallel zur Aufspreizrichtung verlaufende Achse verdrehbar.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufspreizeinrichtung (11) mit mehreren unterschiedlich ausgebildeten Funktionsaufsätzen (13) koppelbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13) als Schnittlehre (35) zur Festlegung eines bei in Extension befindlichem Knie auszuführenden Kondylenschnittes (39) ausgebildet ist, der insbesondere im Wesentlichen parallel zum Tibiaplateau verläuft.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13) als Schnittlehre (37) zur Festlegung eines bei in Flexion befindlichem Knie auszuführenden Kondylenschnittes ausgebildet ist, der insbesondere im Wesentlichen parallel zum Tibiaplateau verläuft.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13) als Bohrlehre (41) zur Festlegung zumindest einer zum Fixieren eines Femurimplantats dienenden, bei in Flexion befindlichem Knie auszuführenden Kondylenbohrung ausgebildet ist, die insbesondere im Wesentlichen parallel zum Tibiaplateau verläuft.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13) als kombinierte Schnitt- und Bohrlehre (45) zur gleichzeitigen Festlegung eines Kondylenschnittes und zumindest einer Kondylenbohrung bei in Flexion befindlichem Knie ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13), der insbesondere als kombinierte Schnitt- und Bohrlehre (45) ausgebildet ist, an der Femurkondyle fixierbar ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Funktionsaufsatz (13) einen im mit der Aufspreizeinrich-
tung (11) gekoppelten Zustand schräg zur Aufspreizrichtung verlau-
fenden, mit der Aufspreizeinrichtung (11) koppelbaren Körperab-
schnitt (47) mit einer Feststelleinrichtung (49) und einen fest mit
dem Körperabschnitt (47) verbundenen Kopfabschnitt (51) umfasst,
der als Schnitt- und/oder Bohrlehre (35) oder als Träger für eine se-
paraten Schnitt- und/oder Bohrlehre (45) ausgebildet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kopfabschnitt (51) als Schnittlehre (35) mit einem eine
Schnittebene definierenden, im mit der Aufspreizeinrichtung (11)
gekoppelten Zustand senkrecht zur Aufspreizrichtung verlaufenden
Schlitz (53) für ein Schneidewerkzeug (55) ausgebildet ist.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kopfabschnitt (51) als Träger für eine separate Schnitt-
und/oder Bohrlehre (45) ausgebildet ist, die lösbar mit dem Kopfab-
schnitt (51) verbindbar und bei in Flexion befindlichem Knie an der
Femurkondyle fixierbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schnitt- und/oder Bohrlehre (45) im mit dem Kopfab-
schnitt (51) verbundenen Zustand längs des Kopfabschnitts (51)
verstellbar ist.
23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Funktionsaufsatz (13), der insbesondere als
kombinierte Schnitt- und Bohrlehre (45) ausgebildet ist, mit einer
zusätzlichen Schnittlehre koppelbar ist, die zur Festlegung eines
weiteren Kondylenschnittes insbesondere bei in Flexion befindli-
chem Knie ausgebildet ist, wobei der weitere Kondylenschnitt ge-
krümmt zwischen zwei zuvor an der Femurkondyle hergestellten
ebenen Schnittflächen (39) verläuft.

-.-.-.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Centerpulse Orthopedics Ltd.

C 5099PEP – Jr/hs

Zusammenfassung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Vorbereitung einer Femurkon-
dyle beim Einsetzen von monokondylären Knieimplantaten mit einer
Aufspreizeinrichtung zum Einstellen eines Sollabstandes zwischen einer
Femurkondyle und einem gegenüberliegenden Tibiaplateau, und mit
wenigstens einem mit der Aufspreizeinrichtung höhenverstellbar koppel-
10 baren Funktionsaufsatz, wobei die Aufspreizeinrichtung einen zwischen
Femurkondyle und Tibiaplateau einbringbaren, sich im Wesentlichen
senkrecht zur Aufspreizrichtung erstreckenden Aufspreizabschnitt und
einen Handhabungsabschnitt für den Aufspreizabschnitt umfasst, der mit
dem Aufspreizabschnitt einen Winkel $\alpha > 90^\circ$ einschließt, und wobei der
15 Funktionsaufsatz eine Schnitt- und/oder Bohrlehre trägt und bei mittels
der Aufspreizeinrichtung eingestelltem Sollabstand am Handhabungsab-
schnitt relativ zur Aufspreizeinrichtung zumindest in der Höhe verstellbar
ist.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5099

EPO - Munich
22
25. April 2003

119

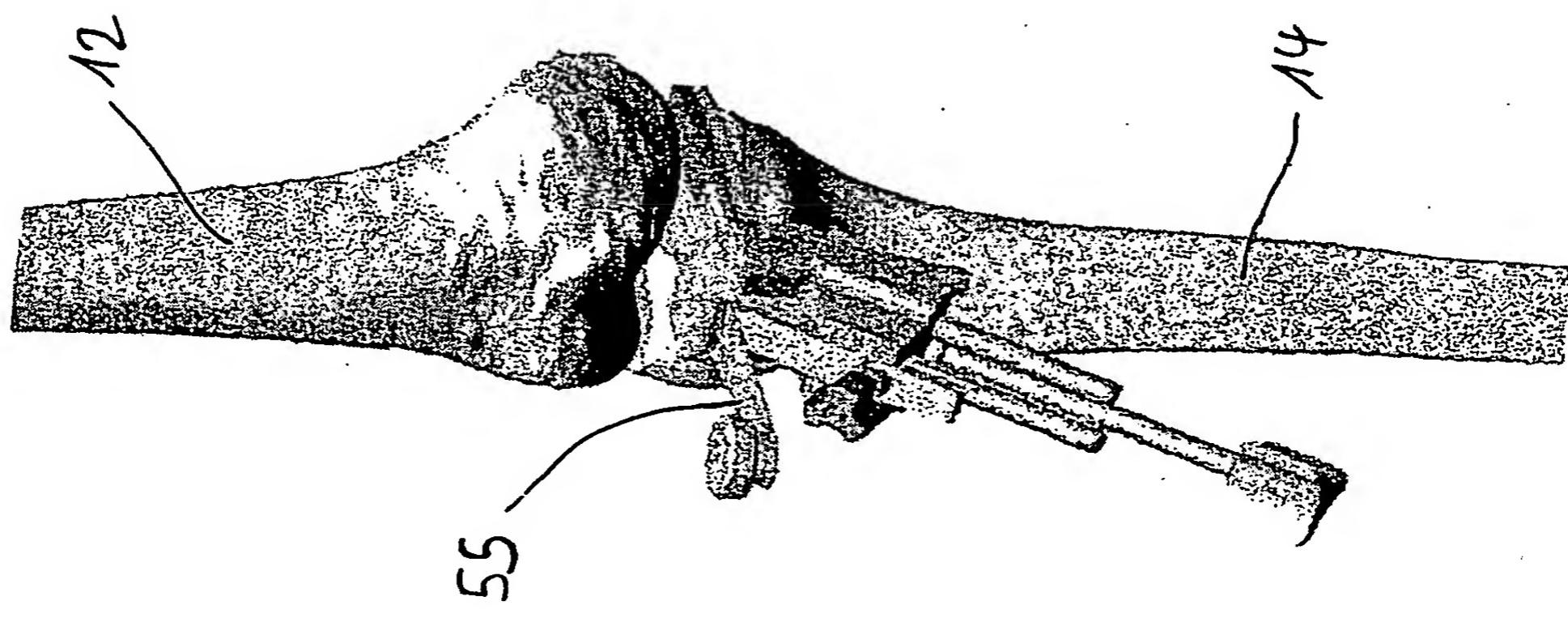


Fig. 3

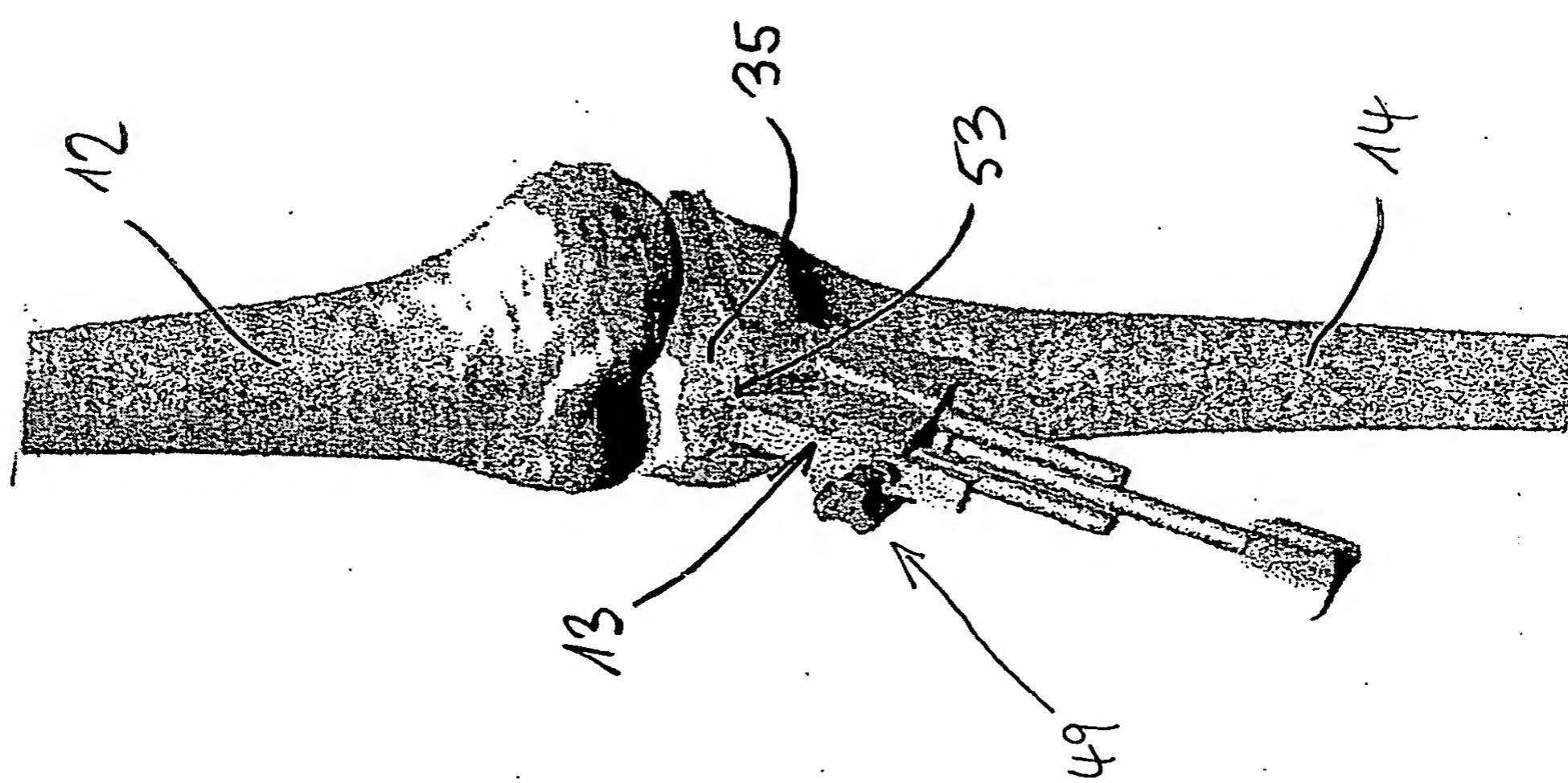


Fig. 2

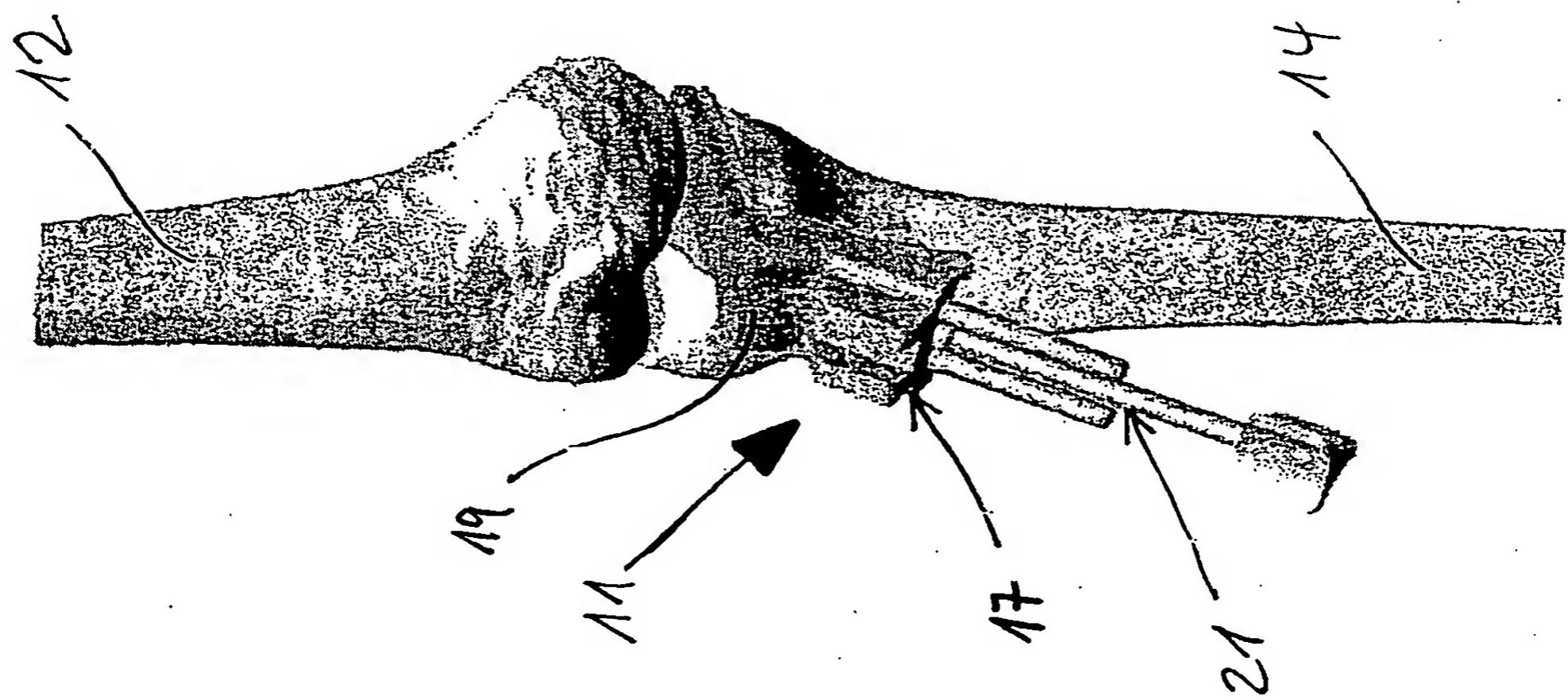
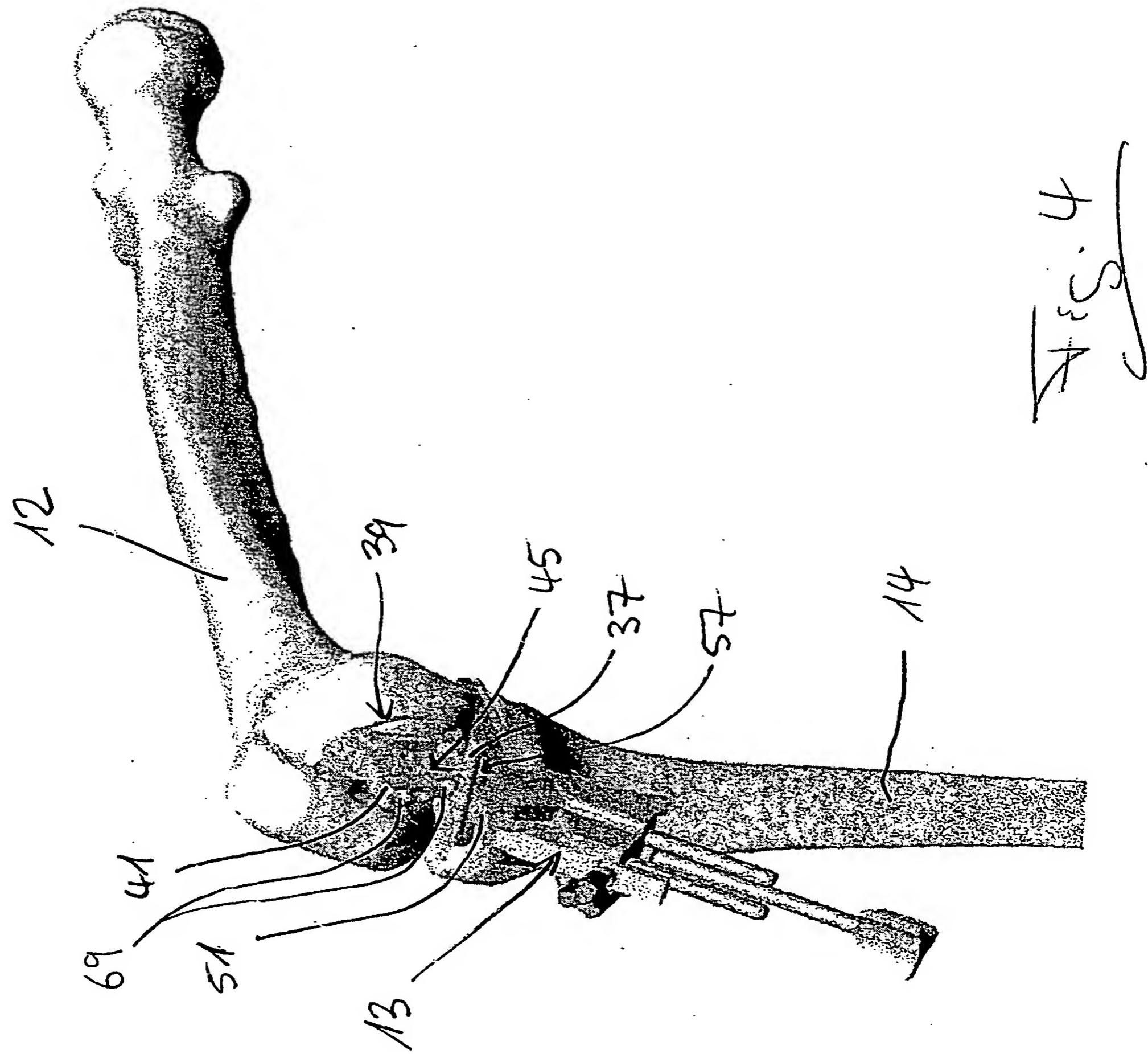


Fig. 1

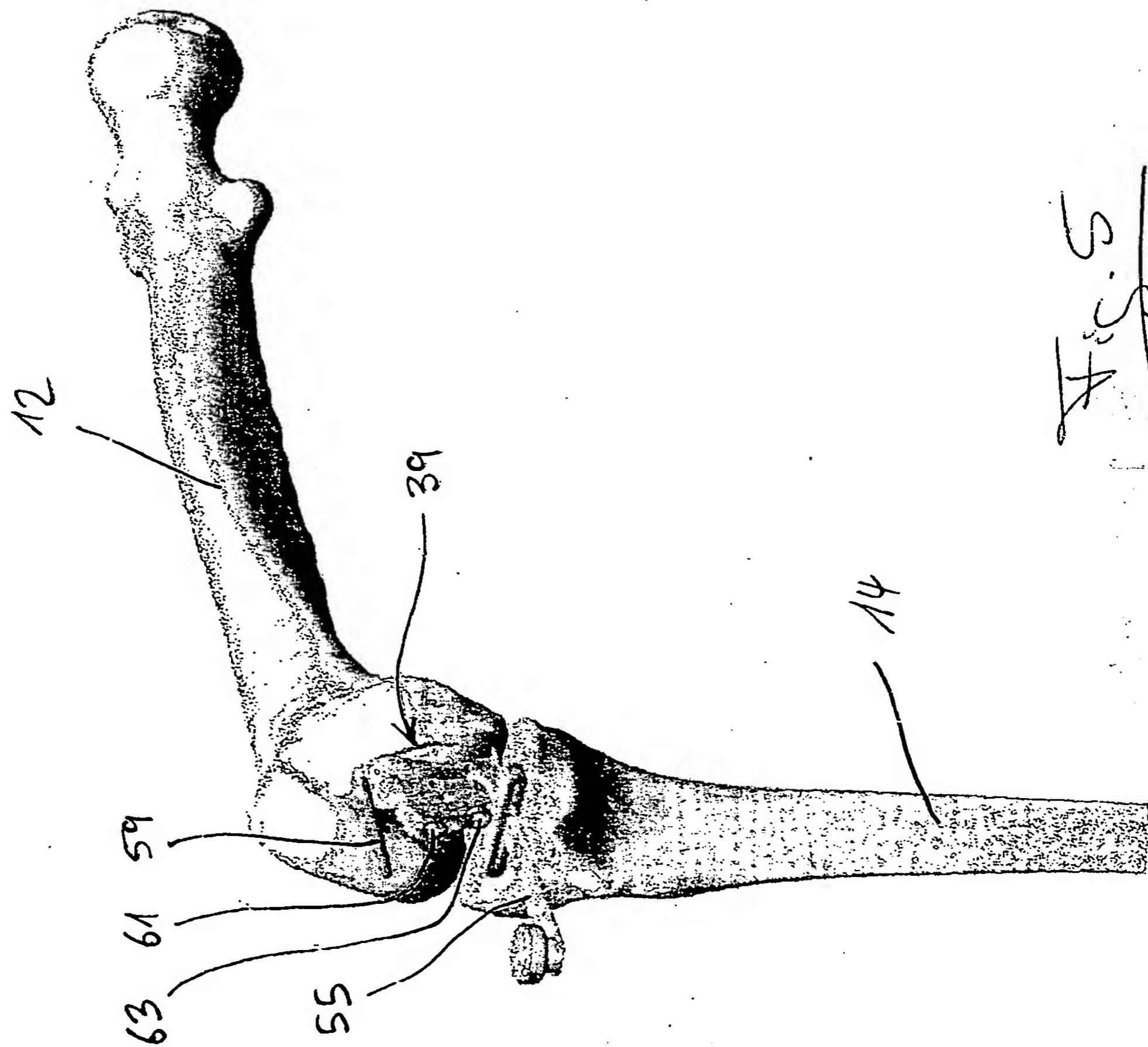
G 5099

219



G5099

319



G5099

419

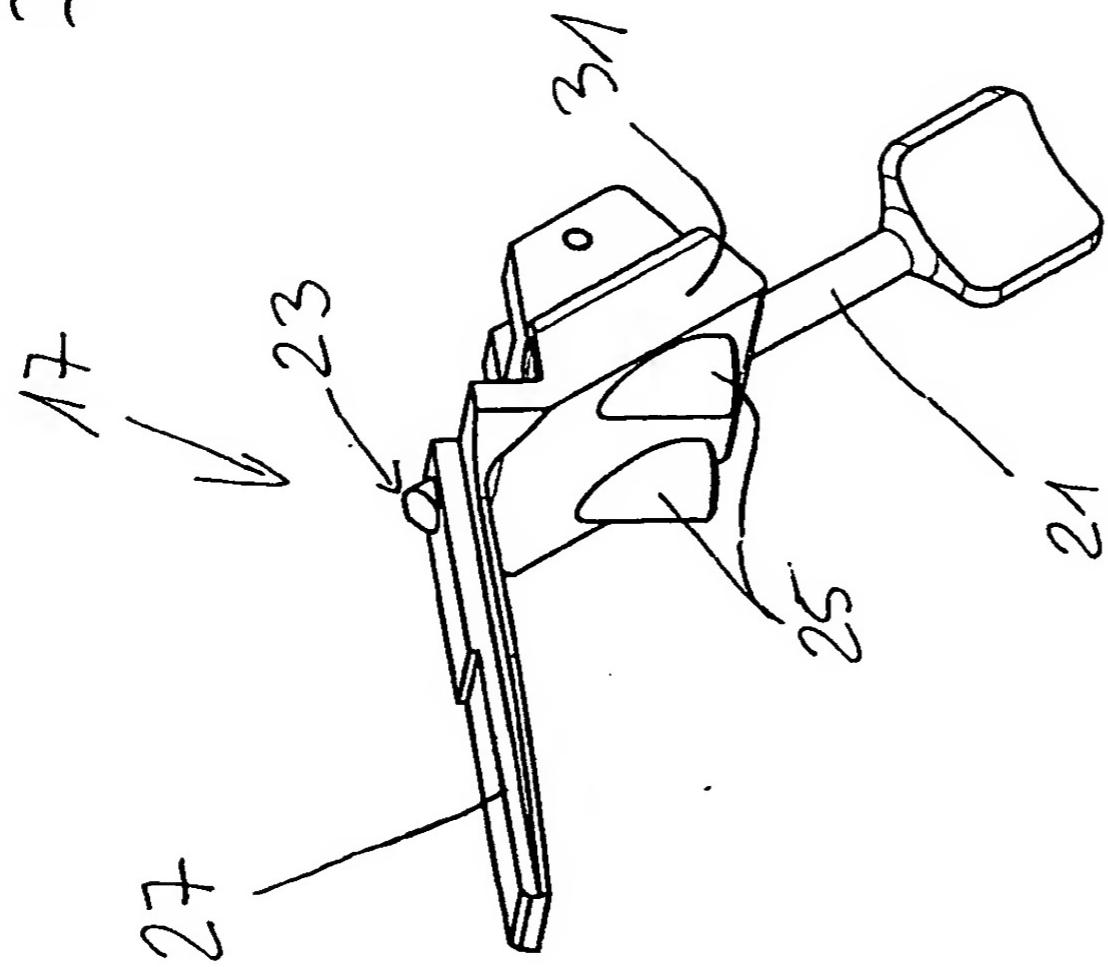
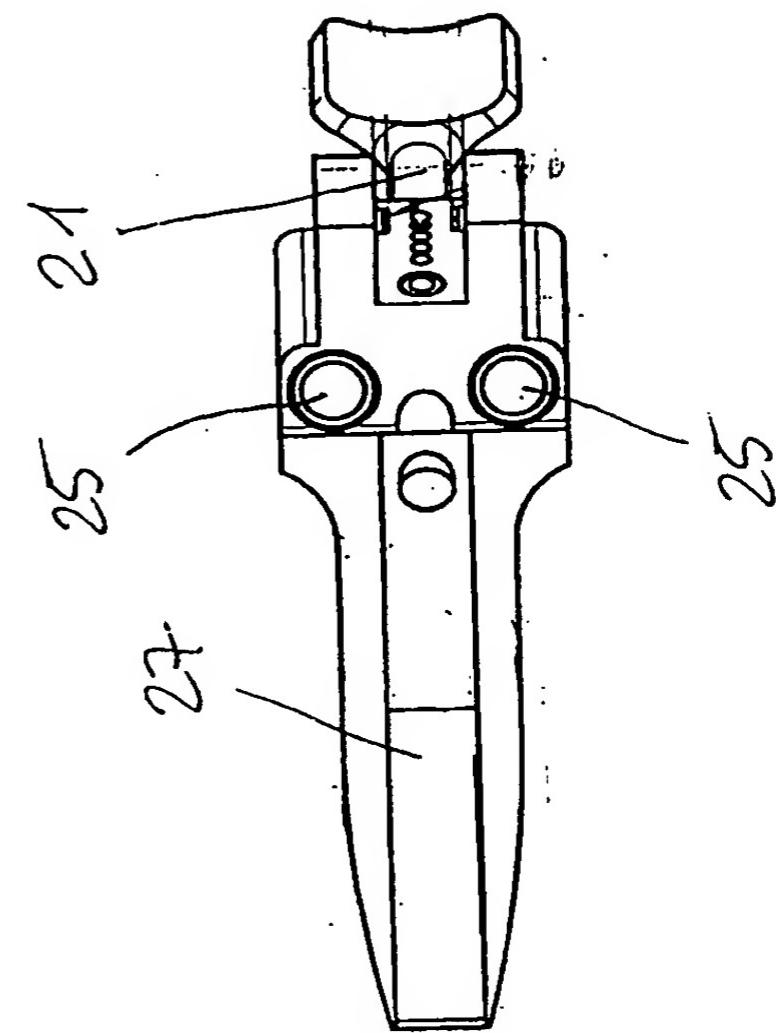
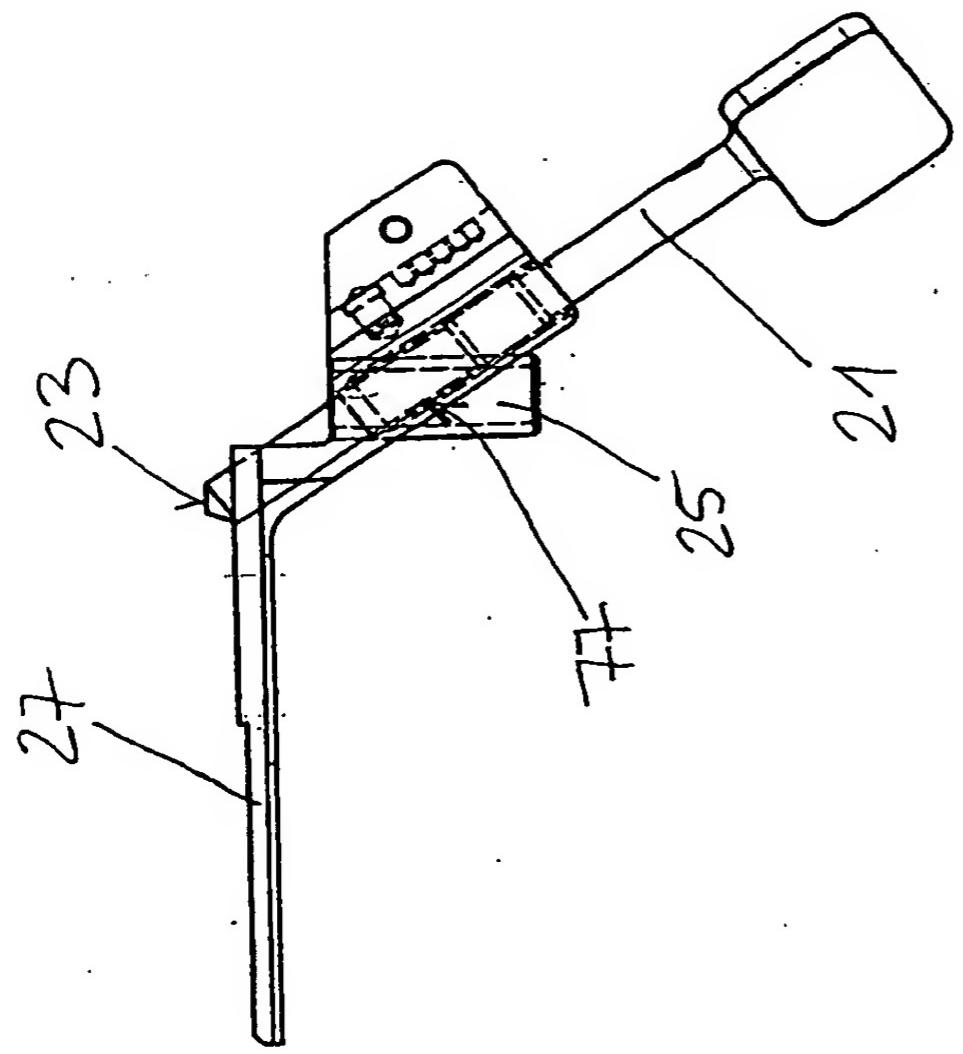
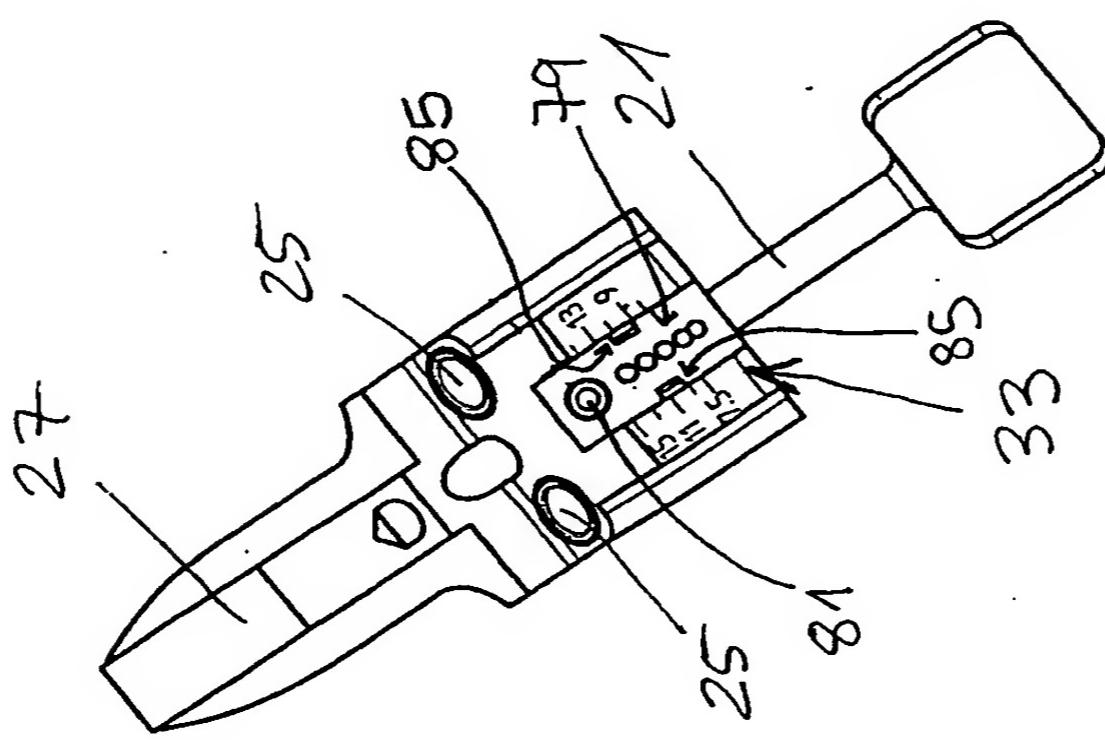


Fig. 6



45099

519

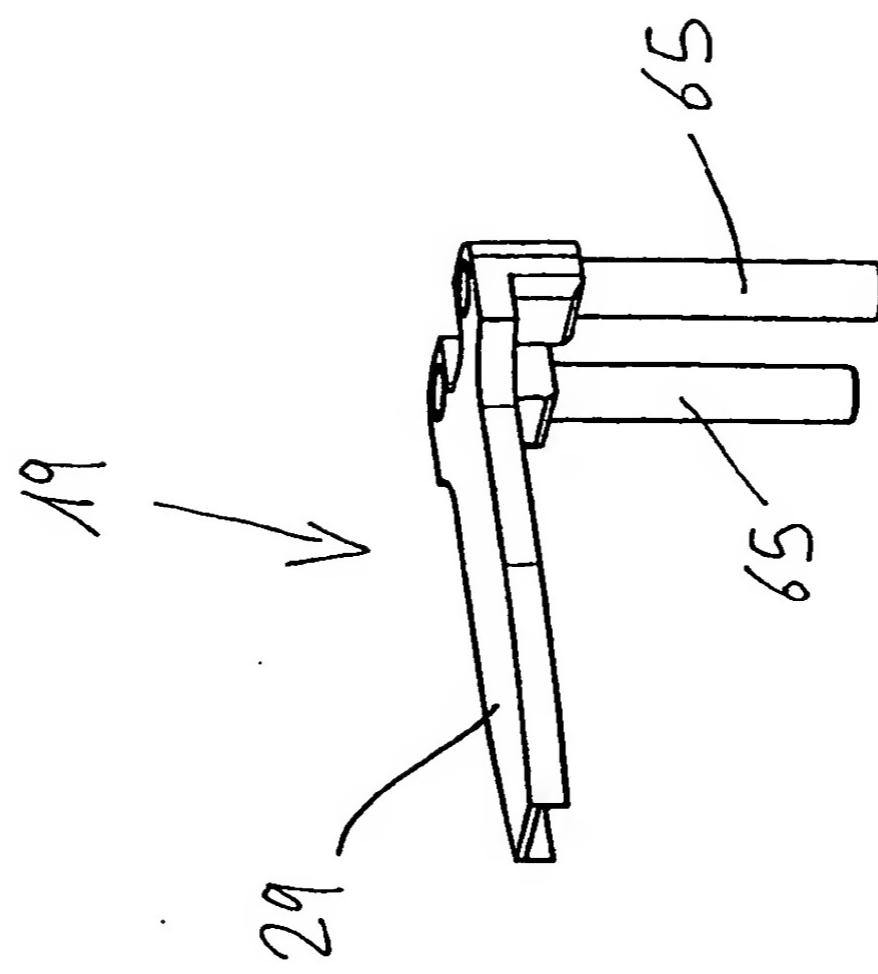
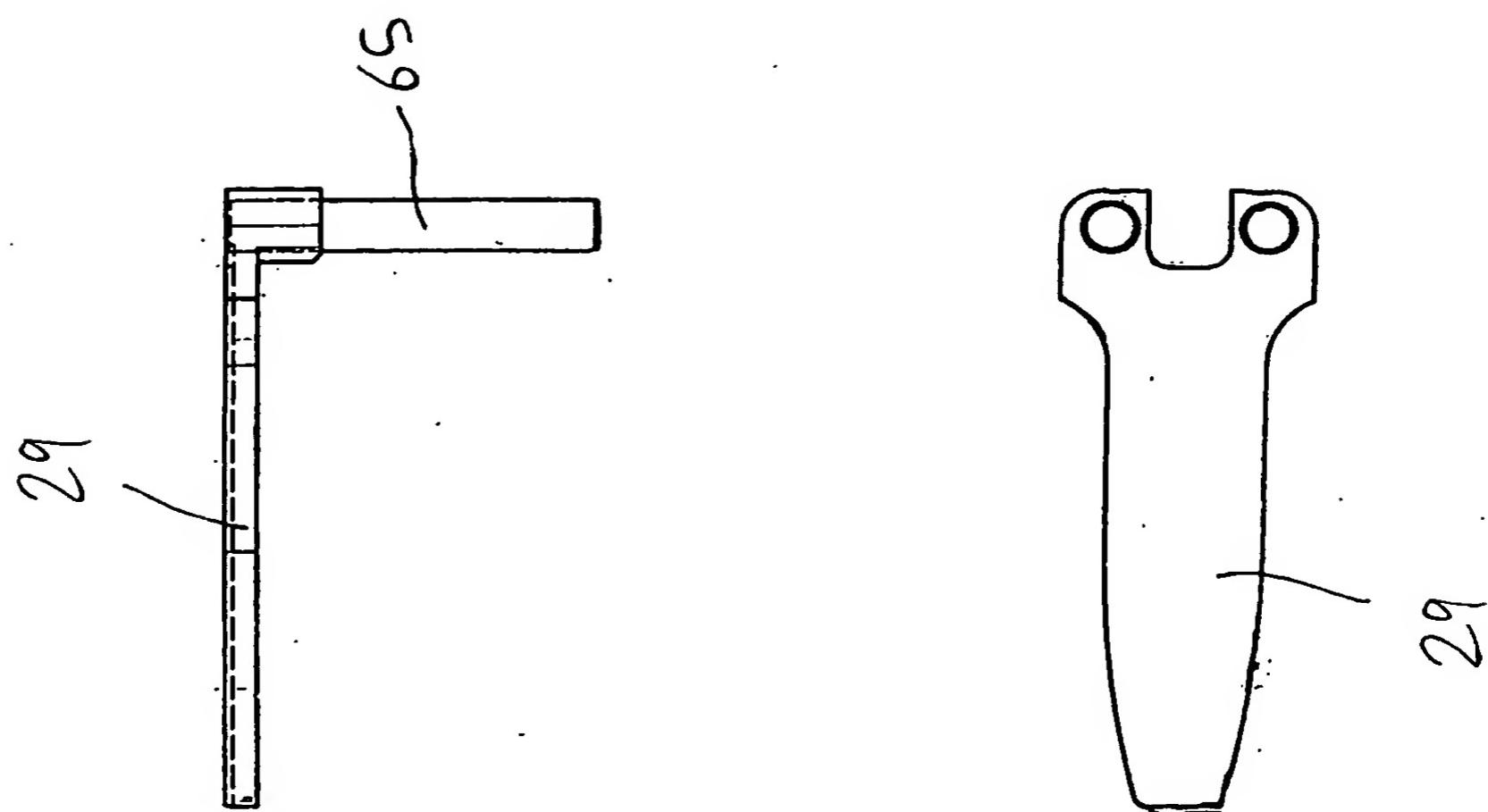
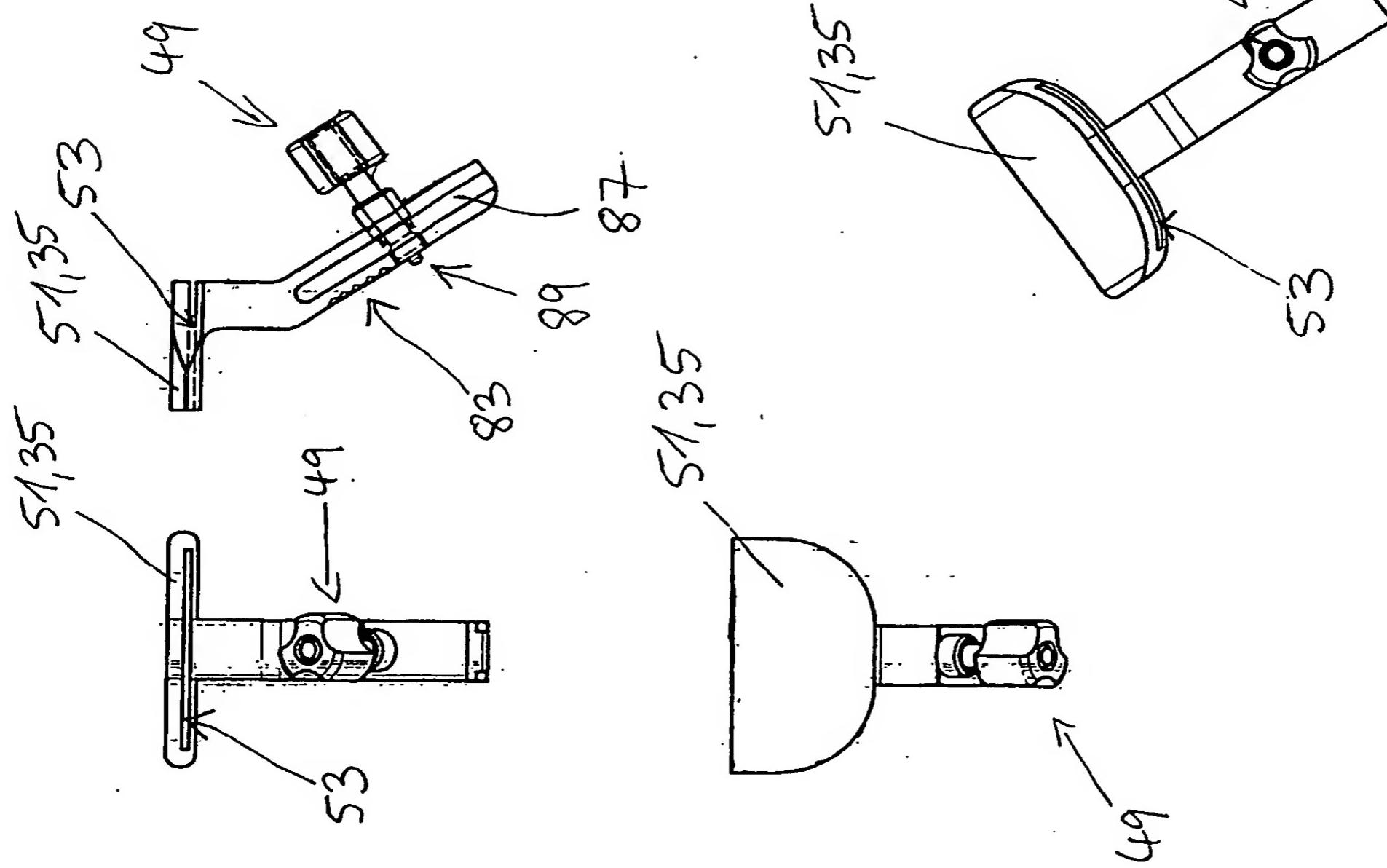
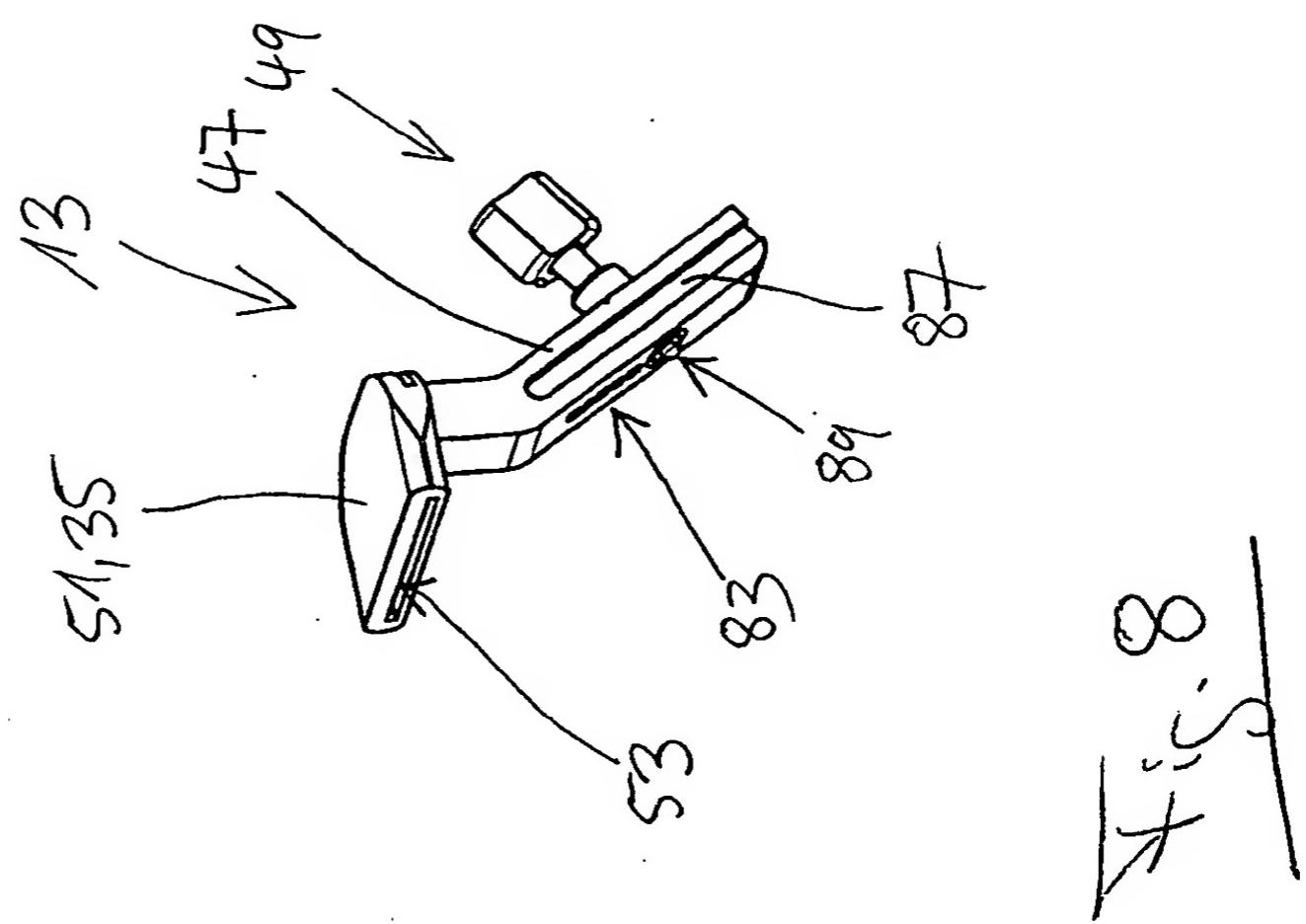


Fig. 7



C 5099

6/9



G 5099

719

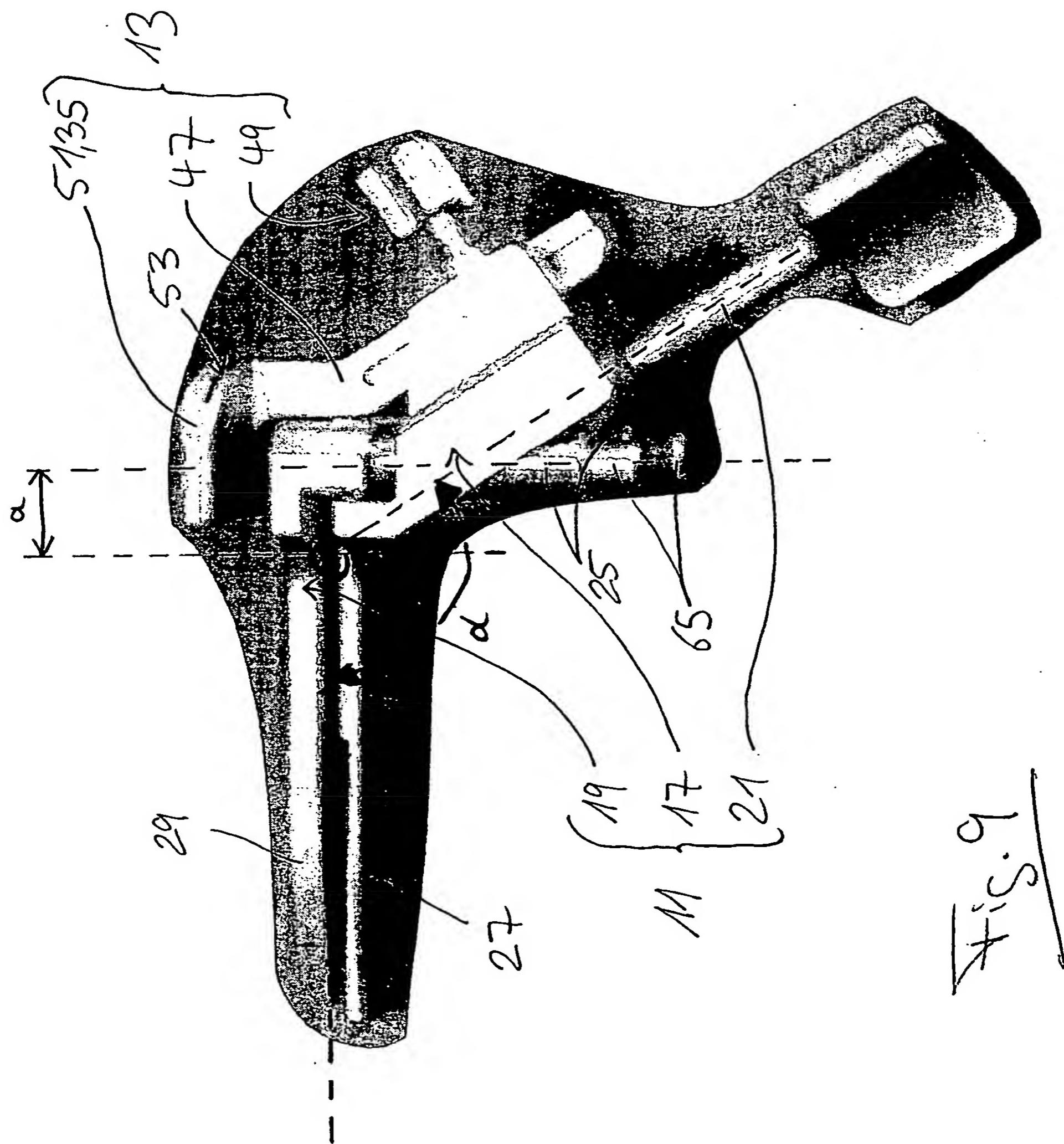
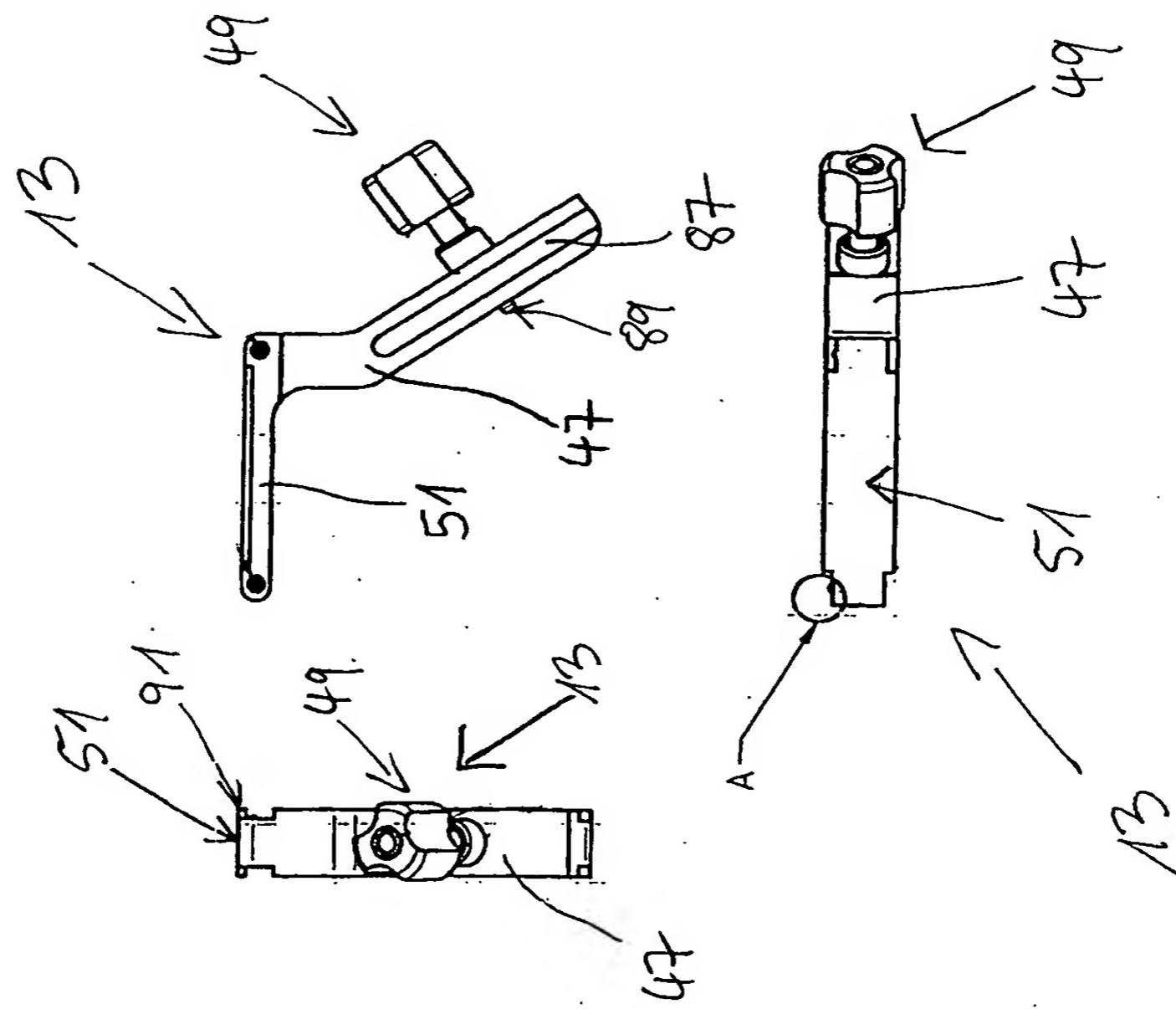
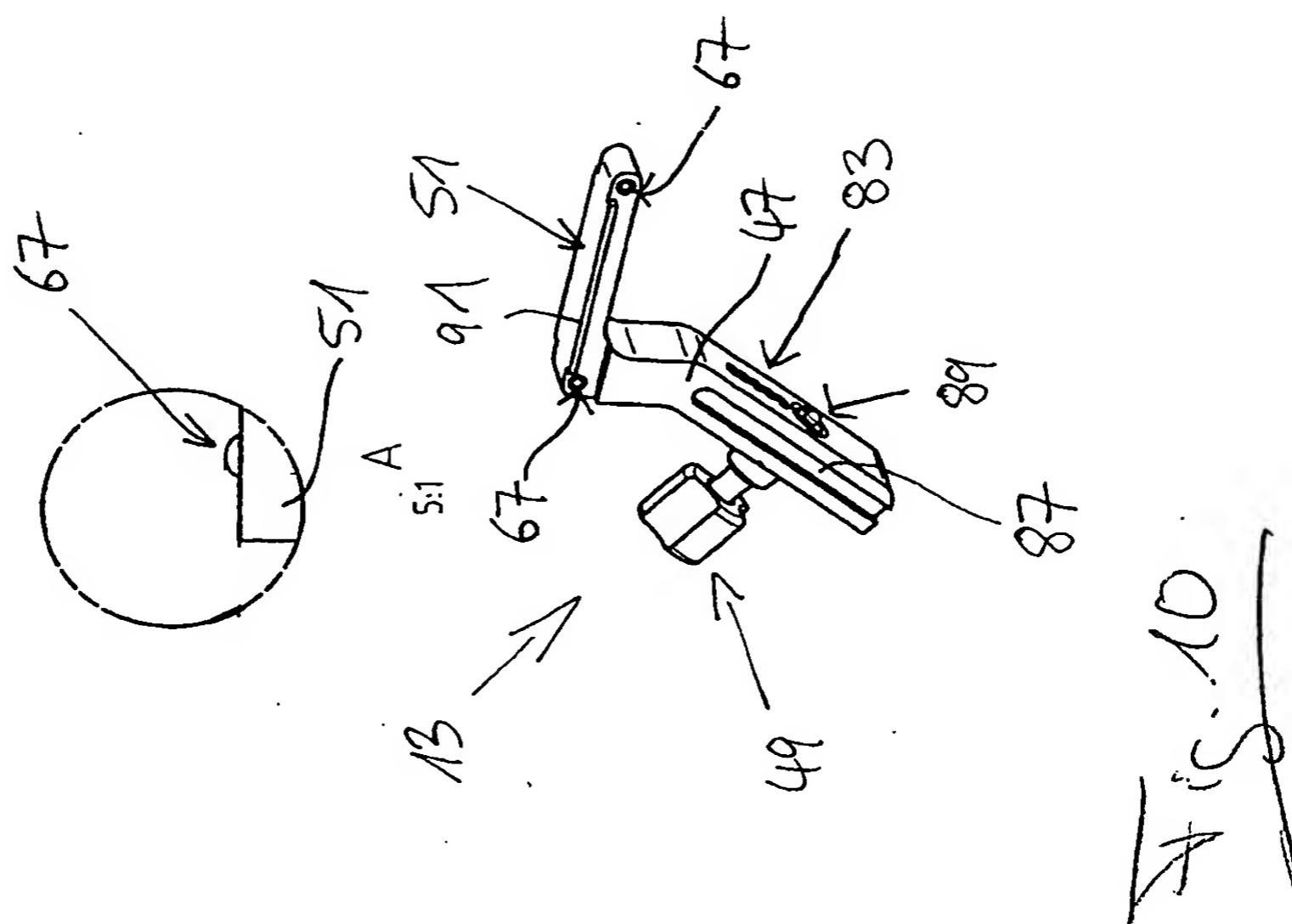


Fig. 9

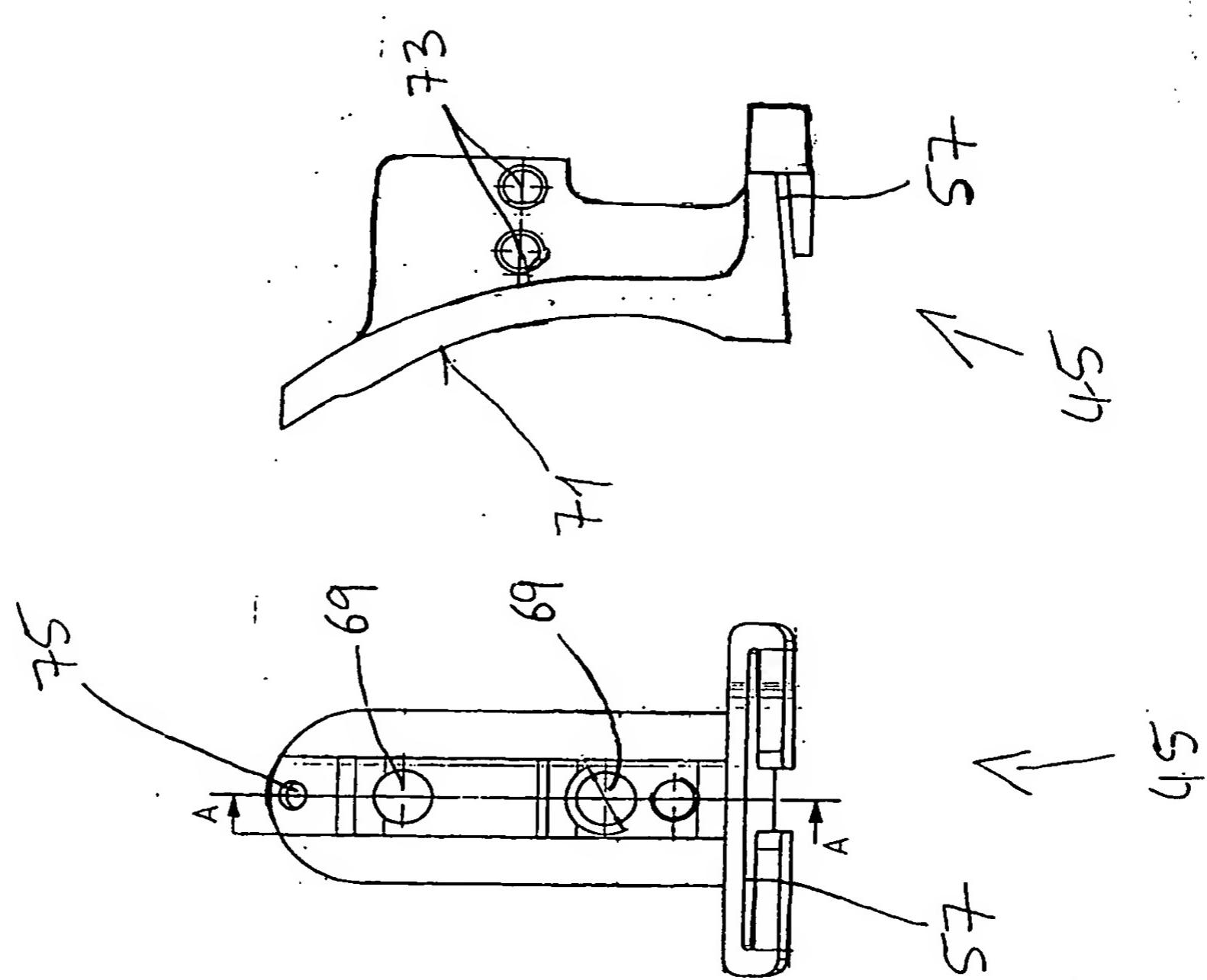
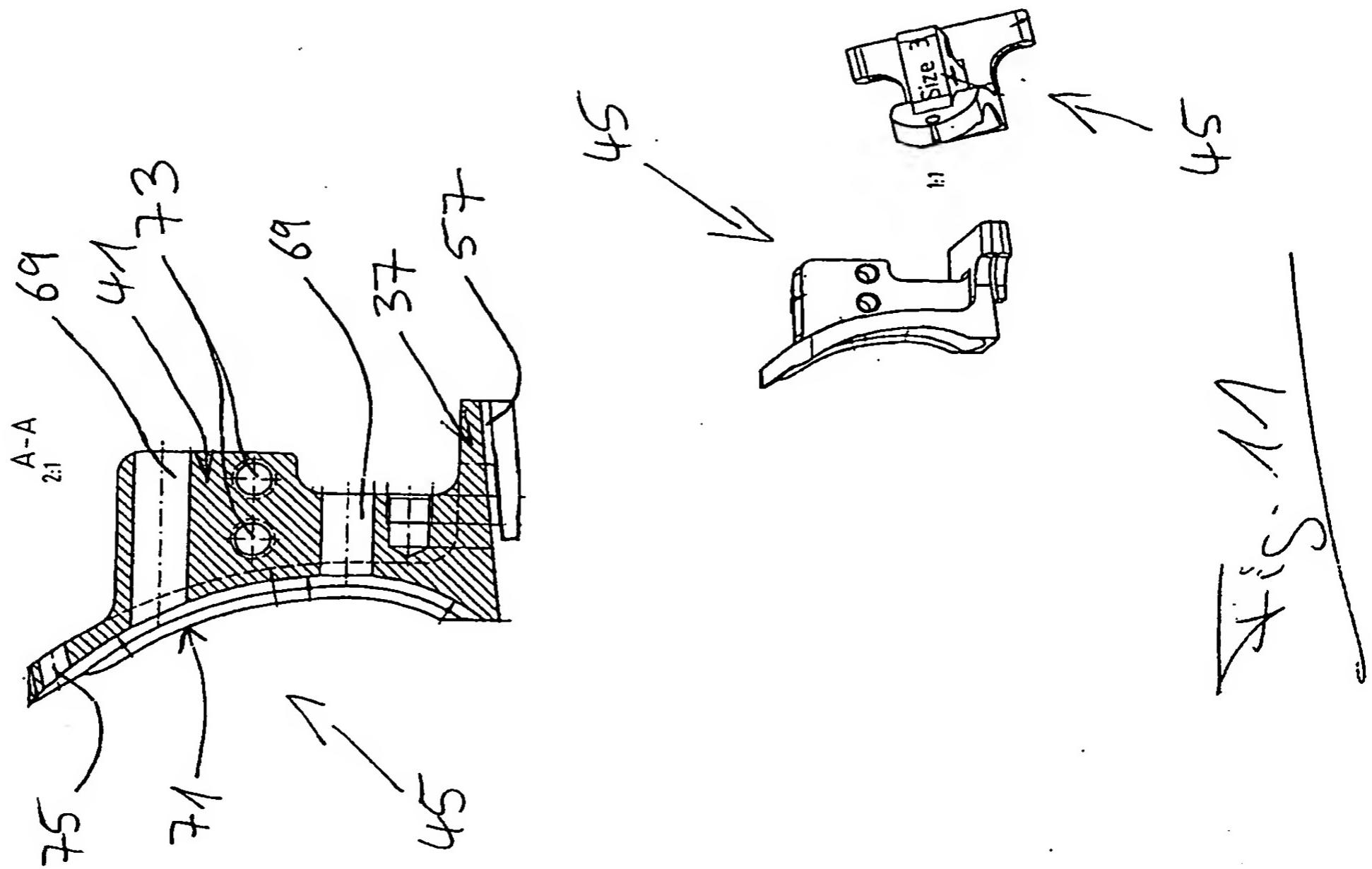
C5099

8/9



AS099

919



THIS PAGE BLANK (USPTO)